

学校编码: 10384
学号: 17920071150597



分类号____密级____
UDC____

廈門大學

硕 士 学 位 论 文

厦门航空值机岗位服务能力设计

The design of check-in service ability in Xiamen Airlines

辛 卓

指导教师姓名: 程文文 副教授

专 业 名 称: 工商管理 (MBA)

论文提交日期: 2010 年 5 月

论文答辩时间: 2010 年 5 月

学位授予日期:

答辩委员会主席:

评 阅 人:

2010 年 5 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘 要

服务业的工作要满足顾客需求，航空业是与旅客接触大、旅客需求波动大的服务行业，随着各航空公司加大运力投入，以及民营资本渗入航空企业，航空业之间的竞争本质上已演变为服务的竞争，要在服务中取得竞争优势，除了注重服务品质外，更要注重服务能力的设计。如果服务能力不足则不能满足旅客的需求，会使旅客流失，而如果服务能力剩余太多则造成成本增加，人力资源的利用率降低，因此，服务能力与服务需求要相匹配。

本文分析了厦门航空旅客服务部值机岗位服务能力情况，针对旅客服务部值机岗位目前面临的人员紧张、上班时间长、旅客满意度不高的问题进行了分析，认为出现这些问题的根源在于服务能力的设计不科学，排班安排不合理，造成人力资源利用率不高，职工的上班时间长，造成职工疲劳，导致服务质量下降，旅客满意度不高。本文通过建立线性规划模型，通过对相关因素的分析，对服务能力进行了重新设计和优化，并根据航空公司的实际情况重新设计了人员排班计划，依据模型，对相关因素进行了灵敏度分析，使航空公司在旅客需求发生变动的时候可以找到有效的调整方法，同时，通过灵敏度分析，找到航空公司迅速提高服务能力的办法。

关键词：服务能力 值机 线性规划

Abstract

The major work of service industry is to fulfill the customers' requirement and make them happy. The airline industry is the most special one because it need to contact with the passengers a lot and face high fluctuant requirement. With the vast investment in the airline capacity and pervasion of private capital, the competition among airways has evolved into the competition of service. To win an advantage over others, not only the service quality, but also the design of service capacity needs to be paid attention. The shortage of capacity would bring in the loss of customers, while the surplus of capacity would increase the cost and impair the utilization of human resource. Therefore, the service capacity needs to match with the service requirement.

This paper analyzes the CKL condition in the passenger service department of Xiamen Airlines. By aiming at the problems of personal inadequacy, long shift time, inferior degree of passenger satisfaction, this analysis believed that it is the unsound design of the service capacity that leads to the above problems. Therefore, a linear programming model is proposed to solve the problems by redesigning and optimizing the service capacity based on the analysis of the related factors. Therefore, according to the simulation results of the proposed model, the plan of work shift has been revised which offers effective adjustment when facing fluctuant passenger requirement. Furthermore, sensitive analysis is done to mine the dependency effect of each factor to better reply any risk.

Key Words: service capacity; check-in; linear programming

目 录

第一章	绪论.....	1
第一节	研究背景	1
第二节	研究目的	2
第三节	研究方法	2
第四节	研究内容和研究结构.....	3
第二章	服务能力相关理论回顾	5
第一节	服务能力与服务需求的关系.....	5
第二节	线性规划的数学模型.....	6
第三章	厦门航空概况及旅客服务部简介	8
第一节	厦门航空概况	8
第二节	厦门航空组织机构图	9
第三节	旅客服务部人力资源概况	9
第四节	旅客服务部值机岗位排班方式.....	9
第五节	值机岗位人力资源利用分析	11
第六节	旅客满意度调查分析	12
第七节	存在的问题	13
第八节	本章小结	14
第四章	值机岗位服务能力的数学模型	15
第一节	值机岗位服务能力	15
第二节	服务能力模型相关因素	15
第三节	服务能力模型	16
第四节	本章小结	20
第五章	厦门航空值机岗位服务能力的设计	21
第一节	厦门航空航班安排特点	21
第二节	厦门航空出港旅客数的特点	23

第三节	旅客办理值机手续的服务需求	25
第四节	值机手续的服务流程和服务效率	28
第五节	自助值机服务发展情况	29
第六节	值机柜台开放数量优化	30
第七节	人力资源配置优化	34
第八节	服务能力设计及对比分析	38
第九节	2010 年夏秋季服务能力计划	40
第十节	本章小结	43
第六章	不足和展望	44
附 录	45
附录 1:	随机提取的 200 个PNR值机时间分布情况	45
附录 2:	2010 年夏秋季各时刻起飞航班提供座位数	48
附录 3:	2010 年夏秋季各时段办理值机手续旅客数预测	49
参 考 文 献	50
致 谢	51

Table of Contents

Chapter 1	Introduction.....	1
Section 1	Background	1
Section 2	Research Purpose	2
Section 3	Research Methods.....	2
Section 4	Research Contents and Structure	3
Chapter 2	Theoretical Description	5
Section 1	The Relationship of Service Capacity and Demand	5
Section 2	Linear Programming Model.....	6
Chapter 3	Xiamen Airlines Overview	8
Section 1	Overview of Xiamen Airlines.....	8
Section 2	Xiamen Airlines Organization.....	9
Section 3	Overview of Human Resources	9
Section 4	Shifts of Check-in Stuff	9
Section 5	Analysis for Human Resource Utilization	11
Section 6	Survey of Passenger Satisfaction Degree.....	12
Section 7	Existing Problems	13
Section 8	Summary	14
Chapter 4	Check-in Service Capacity Model.....	15
Section 1	Check-in Service Capacity	15
Section 2	Related Factors for Service.....	15
Section 3	Check-in Service Capacity Model.....	16
Section 4	Summary	20
Chapter 5	Design for Service Capacity	21
Section 1	Features of Flights Arrangement	21
Section 2	Characteristics of Outbound Travelers	23

Section 3	Check-in Services Demand	25
Section 4	Service Processes and Service Efficiency.....	28
Section 5	Development of self Check-in Service.....	29
Section 6	Optimal Number of Available Check-in Counters	30
Section 7	Optimal Allocation of Human Resources	34
Section 8	Service Capacity Design and Analysis	38
Section 9	Service Capacity Planning for 2010	40
Section 10	Summary	43
Chapter 6	Deficiencies and Outlook	44
Appendixes.....		45
Appendix 1	the Distribution of the Check-in Duration.....	45
Appendix 2	the Available Seats in Different Sub-periods	48
Appendix 3	the Estimated Number of Check-in Passengers.....	48
References		50
Acknowledgements		51

第一章 绪论

第一节 研究背景

1949 年 11 月 2 日，中国民用航空局成立，揭开了我国民航事业发展的新篇章，2002 年 3 月，中国民用航空局直属的 9 家航空公司进行联合重组，成立了中国航空集团公司、中国东方航空集团公司和中国南方航空集团公司，交由国务院国有资产管理委员会管理。

联合重组后的三大航空集团在国家的大力扶持下，逐步巩固了核心市场的控制力；地方性航空公司也加快了新一轮的扩张速度，大量增加运力，加速扩张基地；随着所有权限制的放开，民营航空公司如雨后春笋般建立起来，加剧了民航市场的竞争。中国民航业逐步形成了以中国航空集团公司、中国南方航空集团公司和中国东方航空集团公司三大国有控股航空集团，众多地方性航空公司、中外合资航空公司和民营航空公司等多元化市场主体共同参与的竞争格局。

改革开放 30 年来，^①我国民航运输总周转量、旅客运输量和货邮运输量分别以 17.5%、15.9% 和 14.9% 的平均速度增长，2008 年达到 376.8 亿吨公里、1.93 亿人次和 407.6 万吨。2008 年民航企业主营业务收入和运输收入分别达到 3498.7 亿元和 2000 亿元，同比 2007 年分别增加 14.81% 和 4.68%。航空业的高速发展使国内航空公司的竞争越来越激烈，国外实力强大的航空公司，也凭借其资金、管理和人才方面的优势，纷纷向往扩张，进行收购兼并，进军他国市场，如新加坡航空公司欲购买东方航空公司的部分股权以进入我国航空市场。

“四横四纵”高铁的发展也给民航业带来巨大的挑战，特别是 1000 公里以内的航线成为竞争的焦点，如成都重庆高速铁路的开通，就使四川航空公司退出了运营达 19 年之久的成渝航线。随着国内民航业稳定高速的发展，国内航空公司不但面临航空公司内部的竞争，同时还要面对国外航空公司的觊觎，和以高铁为代表的其他交通运输方式的竞争。

近几年，民航市场的竞争已不再是简单的票价的竞争，正转向以航线网络、

^① 数据来自于《从统计看民航 2009》

品牌、服务等综合实力的竞争，随着海峡两岸定期通航以及海峡西岸经济区加速建设，厦门航空有限公司（简称厦门航空，下同）在激烈的市场竞争中迎来了巨大的机遇和挑战。厦门航空充分认识到这一点，在 2009 年，一方面成立航班资源管理委员会，专门负责协调航线网络资源的工作，另一方面，召开厦门航空战略研讨会，全面探讨厦门航空战略规划、品牌建设、服务建设和营销战略等，并在公司内部建立绩效考核机制，激发内部潜力，提升管理水平，厦门航空正进入快速发展的跨越期。

第二节 研究目的

厦门航空将 2010 年定为公司的服务质量提升年，把推进服务品牌建设、提升厦门航空影响力上升到公司的战略高度，对服务质量提出了更加严格的要求，全面提升厦门航空服务品牌建设，抓住每一个与旅客的接触点，通过优质的服务传递厦航品牌。

根据厦门航空《2009 年第四季度和全年旅客满意度测评分析报告》，在售票服务、地勤服务、客舱服务和餐食服务的满意度调查中，地勤服务满意度最低，而地勤服务是旅客与航空公司的主要接触点，满意度低将直接影响厦门航空的品牌形象。经过调查，旅客满意度低的主要原因是由于值机人员上班时间比较长，人员比较疲劳，因此很难保证每时每刻都提供优质服务。对内部管理进行分析，值机人员上班时间长，一方面是值机柜台开放数量不科学，服务能力利用不足，另一方面是排班不合理，管理粗放化。

本文的研究目的是希望通过建立服务能力模型，优化值机柜台开放数量，对服务能力进行重新设计，使提供的服务能力与旅客需求相匹配，从而解决因值机人员疲劳导致的服务质量下降的问题，提高服务品质，同时也为值机岗位人员编制提供参考，优化排班方式。

第三节 研究方法

航空公司办理值机手续的时间是确定的，在全开放式值机柜台，大部分是当天办理当天航班的值机手续，一般情况下，旅客到值机柜台办理值机手续的

时间与其乘坐的航班的起飞时间是相关的,旅客会根据航班起飞时间、交通情况、个人承受的候机时间、个人的习惯等选择合适的时间到机场办理值机手续。

本文对旅客办理值机手续时间的特点进行了分析,拟合办理值机手续时间的分布函数,然后,利用运筹学的相关理论建立线性规划模型,在对航班运营情况等方面进行分析并确定相关变量后,得到每个时段需要开放的最优值机柜台数量,在此基础上设计合适的服务能力,优化配置人力资源,提高人力资源利用率。

第四节 研究内容和研究结构

本文针对厦门航空旅客服务部值机岗位的实际情况和存在的问题,对航班安排和旅客办理值机手续特点进行了详细的分析,利用运筹学线性规划的方法建立服务能力模型,根据旅客需求对不同时段开放值机柜台数量进行了优化,重新设计服务能力,使服务能力与旅客需求相匹配,以此为基础,对值机岗位的人员排班和编制进行了优化,合理安排值机人员的上班时间,并对排班优化前后的人力资源利用情况进行了对比分析。

本文共分为六章,研究结构如下:

第一章介绍了本文的背景、研究目的和方法,航空公司的竞争加剧,而航空公司之间的竞争已演变为服务的竞争,如何通过提升服务质量以提高竞争力成为航空公司研究的课题。

第二章介绍了相关理论知识,介绍了服务需求的不稳定性,服务能力要与服务需求相匹配,以及平衡服务需求和服务能力的策略,同时介绍了线性规划的数学模型。

第三章介绍了厦门航空概况和旅客服务部人力资源情况,厦门航空目前面临的问题是值机岗位的旅客满意度不高,人员有效利用率又比较低,究其根源在于值机柜台开放数量与旅客需求不一致,服务能力设计不科学,排班不合理。

第四章以旅客的服务需求、值机员的服务效率、旅客办理值机手续时间的概率分布,以及自助值机的比例等作为变量,运用运筹学线性规划的方法,建立了服务能力模型。

第五章将服务能力模型应用于厦门航空 2009 年冬春季值机柜台开放数量

的优化上，对相关因素进行了灵敏度分析，以此为基础对值机岗位进行了排班安排与对比分析，解决值机岗位出现的问题，并对 2010 年夏秋季进行了服务能力设计。

第六章对模型的不足和应用展望做了分析，随着厦门航空数据收集的品质提升，数据的完备性将得到大大改善，模型的准确度将会得到很大的提升。

厦门大学博硕士论文摘要库

第二章 服务能力相关理论回顾

第一节 服务能力与服务需求的关系

一、服务需求具有不稳定性

服务需求具有不稳定的特点，主要表现在服务具有无法存储性，服务时间具有多变性，以及顾客行为对服务有直接的影响等三个方面。服务不可能像制造企业那样利用库存满足顾客未来需求的变化，而是在顾客有需求的时候，必须立刻提供相应的服务。顾客与服务机构直接接触，往往每位顾客要求不同，对服务过程的体验水平不同，要求的服务项目也不尽相同，这就造成了对每位顾客服务时间的多变性，所需要的最小服务能力水平的变化也更多。需求的不稳定性还受到顾客行为的直接影响，从天气到重大时事等情况都会影响顾客的行为，顾客行为的变化又会直接影响他对各种服务形式的要求，甚至在一些很短的时间都可以看到这种顾客行为的变化对服务需求的影响。正是由于这种需求的不稳定性，服务机构通常会以 10~30 分钟为单位制定服务能力计划。在实际中用标准差和离散系数来测量需求的不稳定性，标准差反映了数据对于平均值的离散程度，而离散系数则反映了数据对于平均值的离散大小。

二、服务能力要与服务需求相匹配

服务业中的服务能力是指服务部门某个时段所接待的旅客的数量。服务能力要与服务需求相匹配，当服务能力不满足需求时，由于顾客太多，导致服务能力的过度使用，员工超负荷运行，服务质量和顾客满意度降低，员工因得不到休息而抱怨，而当服务能力过剩时，尽管顾客可能得到员工及时、充分的服务，但是会造成人员和设施闲置，服务生产率低下，只有服务能力与服务需求相匹配，员工和设备得到充分利用但未超负荷，顾客得到准时而优质的服务，服务质量稳定，顾客满意度增加。

因为服务需求具有不稳定性，服务企业经常面临着服务能力与服务需求不匹配的情况，因此要制定平衡服务需求和服务能力的策略，一般包括两种基本策略。

第一种策略是改变需求以适应现存的供给能力，其实质是通过平滑需求曲线的起伏变化（需求最大量的波峰和需求最小量的波谷）来实现需求与现有能力的匹配，使顾客对服务的需求更加稳定。

第二种策略是改变能力以适应需求波动，即调整服务能力满足不同需求，其实质是改变能力曲线以适应需求的变化。这种方法的关键是对生产能力的构成有很好的把握，并掌握提高或降低服务能力的方法。

设计服务能力本质上就是改变服务能力以适应需求的波动，使服务能力与服务需求相匹配，达到有效利用服务资源的目的，一般情况下，通过对服务需求的分析，用建立数学模型的方法设计服务能力。

第二节 线性规划的数学模型

目前，对于值机岗位服务能力的研究主要是分析旅客到达机场办理值机手续时间的分布，用排队论的方法进行动态的值机柜台开放数量管理。经研究发现，旅客办理值机手续的时间与航空公司航班起飞时间以及旅客办理值机手续的特点有关，而值机岗位的服务能力与办理值机手续的旅客数、值机人员的服务效率等因素成线性相关，本文通过对相关因素的分析，用线性规划的方法来研究值机岗位的服务能力，使值机岗位的服务能力与旅客需求相匹配，从而设计合适的服务能力。

一、线性规划模型的一般形式

满足以下三个条件的数学模型称为线性规划的数学模型：

条件 1：每一个问题都用一组决策变量（ x_1, x_2, \dots, x_n ）表示某一方案；这组决策变量的值就代表一个具体方案，一般这些变量取值是非负的。

条件 2：存在一定的约束条件，这些约束条件可以用一组线性等式或线性不等式来表示。

条件 3：都有一个要求达到的目标，它可用决策变量的线性函数（称为目标函数）来表示。按问题的不同，要求目标函数实现最大化或最小化。线性规划的数学模型的一般形式为：

目标函数：
$$\max (\min) z = c_1 x_1 + c_2 x_2 + \dots + c_n x_n$$

[illegible]

灵敏度分析是研究与分析一个模型的输出变化对系统参数或周围条件变化的敏感程度的方法。在最优化方法中经常利用灵敏度分析来研究原始数据不准确或发生变化时最优解的稳定性。通过灵敏度分析还可以决定哪些参数对模型有较大的影响。

在线性规划中，通常假定 a_{ij} ， b_i 和 c_j 都是已知常数。但是实际上这些系数往往是一些根据估计或预测得到的数据，因而存在误差。同时，在实际过程中，这些系数还会发生不同程度的变化。线性规划中灵敏度分析所要解决的问题是：当这些数据中的一个或几个发生变化时，最优解将会发生怎样的变化。或者说，当这些数据在一个多大的范围内变化时最优解将不发生变化。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库